

PROSIDING

Seminar Nasional Informatika 2005

SNI 2005



PROSIDING

KONTRIBUSI PENDIDIKAN TINGGI

DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI MOBILE COMPUTING

AUDITORIUM KAMPUS III UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN, YOGYAKARTA, INDONESIA

SABTU, 27 AGUSTUS 2005



Program Studi Teknik Informatika
Universitas Ahmad Dahlan



75

PROSIDING

Seminar Nasional Informatika (SNI) 2005
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Kontribusi Perguruan Tinggi dalam
Pengembangan *Mobile Computing*

Auditorium Kampus III Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
27 Agustus 2005

Editor :

Ardiansyah, S.T.
Eko Aribowo, S.T., M.Kom
Hasanuddin, S.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Prosiding Seminar Nasional Informatika (SNI) 2005

Kontribusi Perguruan Tinggi dalam Pengembangan *Mobile Computing*

Sabtu, 27 Agustus 2005, Auditorium Kampus III Universitas Ahmad
Dahlan Yogyakarta

Hak Cipta © 2005 pada Penulis

ISBN : 979.756-077-7

Hak Publikasi pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas
Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dari buku ini dalam
bentuk apapun, tanpa ijin tertulis dari penerbit dan penulis.

PANITIA PELAKSANA
SEMINAR NASIONAL INFORMATIKA (SNI) 2005
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Advisory Committee :

Ir. Lukito Edi Nugroho, M.Sc., Ph.D (UGM)
Drs. Agus Harjoko, M.Sc., Ph.D (UGM)
Jazi Eko Istiyanto, Ph.D (UGM)
Prof. Dr. Benyamin Kusumoputro (UI)
Dr. M. Sukrisno Mardiyanto (ITB)

Organizing Committee :

Chairman : Ratna Wardani, S.Si., MT.
Members : Rusydi Umar, S.T., M.T.
Hasanuddin, S.T.
Sri Winiarti, S.T.
Dewi Soyusiawaty, S.T., MT
Eko Aribowo, S.T., M.Kom
Ardiansyah, S.T.
Murinto, S.Si., M.Kom.
Ali Tarmuji, S.T.
Muhammad Aziz, S.T.
Drs. Wahyu Pujiyono, M.Kom
Sri Handayaningsih, S.T.
M. Idham Ananta Timur, S.T., M.Kom
Taufiq Ismail, S.T.
Ir. Ardi Pujiyanta, M.T.
Drs. Tedi Setiadi, M.T.
Farida Sulistiyorini, S.T.

KATA PENGANTAR

KETUA PANITIA SNI 2005

Assalamualaikum Wr. Wb.

Salam sejahtera bagi kita semua,

Para peserta seminar yang berbahagia, pertama kali kita panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga pada hari ini kita dapat menghadiri Seminar Nasional Informatika (SNI) 2005 dengan tema “Kontribusi Perguruan Tinggi dalam Pengembangan Industri *Mobile Computing*”.

Mobile Computing merupakan paradigma komputasi yang memungkinkan entitas yang terlibat dan proses komputasi tidak dibatasi oleh lokasi. Sedikit berbeda dengan komputasi terdistribusi, *mobile computing* menekankan pada transparansi lokasi. Mobile computing menjadi topik yang sangat menarik untuk dikaji lebih jauh, terutama perkembangan teknologi pada industri mobile device.

Dengan seminar ini baik dalam bentuk makalah utama yang dipresentasikan oleh Key note Speech dari PT. Sun Microsystems Indonesia yaitu oleh Bapak Harry Kaligis (General Manager PT. Sun Microsystems Indonesia) maupun presentasi makalah dari para pemakalah dalam *Call For Paper* (CFP), diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi kita semua dalam mengikuti perkembangan teknologi terutama teknologi mobile.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Ratna Wardani, S.Si., MT.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iv
Daftar isi	v
Keynote Speaker Harry Kaligis GM Bussiness Development PT. Sun Miersystem Indonesia.....	viii
Drs. Wahyu Pujiyono, M.Kom, M. Idham AT, S.T, M.Kom, Ade Irma Suryani <i>Membangun Aplikasi Electronic Govermernt Pelayanan Administrasi Pajak</i> <i>Kendaraan Bermotor Berbnasis Web.....</i>	1
Rimba Whidiana Ciptasari, S.Si, M.T <i>Digital Watermarking pada Dokumen Citra Teks</i>	8
Raymond Kosala <i>Web Mining Application for Mobile Computing</i>	15
Eko Aribowo <i>Tinjauan Umum Metode Stegnography, Watermarking dan Cryptography pada</i> <i>Pengamanan Informasi</i>	21
Suryo Hadi, I Gede Susrama <i>Sistem Penterjemah Kalimat Bahasa Inggris pada Handphone dengan J2ME</i>	27
Wahyu Pujiyono, Rusydi Umar, Kusatanti Arum Sari <i>Sistem Pelayanan Pemesanan Tiket Pesawat Via SMS</i>	39
Eko Aribowo <i>Sistem Monitoring Aktivitas dan Beban Kerja Teller (Studi kasus di Kantor Cabang Bang Internasional</i> <i>Indonesia Semarang)</i>	45
Poltak Jafferson, Vera Suryani, Achmad Rizal <i>Sistem Keamanan Rumah Multi-Sensor Terintegrasi Berbasis PC</i>	51
Ardi Pujiyanta, Tedy Setiadi <i>Sistem Infomasi Geografi Untuk Mengetahui Daerah Yang Terkena Penyakit Demam Berdarah di Daerah</i> <i>Istimewa Yogyakarta</i>	55
Ardi Pujiyanta, Rusydi Umar, Budiono <i>Sistem Infomasi Geografi Obyek Pariwisata di Yogyakarta</i>	64
Subur Anugrah, Setyo Nugroho <i>Sistem Informasi Akademik Mahasiswa berbasis Web pada STMIK Balikpapan</i>	74
Murinto <i>Perbaikan Kualitas citra Menggunakan Histogram Linear Contrast Stretching pada Citra Skala</i> <i>Keabuan</i>	80
Ardi Pujiyanta, Rusydi Umar <i>Prediksi Tingkat Kesuburan Hewan Ternak dengan Jaringan Saraf Tiruan</i>	85
Tedy Setiadi, Ratna Wardani, Ismail Mahifa <i>Perangkat Lunak Bantu Komputerisasi dan Visualisasi Proses Konstruksi Retaining Wall</i>	94
Beby H. A. Manafe <i>Penggunaan Algoritma Heuristic untuk Traffic Grooming Pada Jaringan Ring SDH/WDM searah</i>	98
Muhammad Sais Hasibuan <i>Perancangan dan Implementasi Cyber Campus dengan Menggunakan Hot Spot pada Area Darmajaya</i>	108
Suryo Hadi, I Gede Susrama <i>Peningkatan Mutu Citra dengan Menggunakan Metode Sharp-Retinex</i>	113

Baharuddin <i>Peningkatan Kualitas Transmisi Citra dengan Menggunakan Teknik Diversity Combining Metode Selection Diversity</i>	121
Enny Itje Sela <i>Penggunaan Koefisien Kontingensi pada Data Mining untuk Mengetahui Faktor-faktor yang Mempengaruhi kesuksesan Alumni Perguruan Tinggi</i>	127
Muhmmad Idham Ananta Timur <i>Perbandingan Kinerja Client dalam Interoperabilitas Enterprise JavaBeans dengan Common Request Broker Architecture (COBRA)</i>	131
Dade Nurjanah <i>Pemodela Siswa Berbasis kasus pada Intelligent e-Learning System</i>	135
Tedy Setiadi, Eko Mursito, I Nyoman Kertajaya <i>Pemilihan Data MultiList Representasi Pointer untuk Pengembangan Program Pengolahan Sparse Matriks</i>	140
Yulia Rachmawati K. <i>Pemanfaatan Konsep Inheritance untuk Penanganan pesan berbasis teks</i>	145
Arif Sulisty, Desi Purwanti <i>Pemanfaatan Infrastruktur wi-fi pada mobile PC dan PDA untuk Proses E-Learning di era Intratet dan Internet</i>	152
Dedi Trisnawarman, Pung Setiadi Wijana <i>Model Sistem Penunjang Keputusan Peramalan Produksi</i>	156
Mursid W. Hananto <i>Mobile Database dengan Pocket PC</i>	163
Yoanes Bandung, Armein Z. R. Langi, Suhono H., Supangkat, Charmadi Machbub <i>Metoda IntServ dan DiffServ untuk Jaminan Kualitas Layanan di Rural Next Generation Network (R-NGN)</i>	168
Arief Rachman, S.Kom <i>Mempersiapkan E-Learning Sebagai Tuntutan Globalisasi</i>	175
Drs. Wahyu Pujiyono, M.Kom, Rusydi Umar, S.T, M.T <i>Membangun Portal E-Government Pengurusan Dokumen Ekspor secara Online dengan Pendekatan G2B (Government to Bussiness)</i>	178
Bambang Sugiyantoro <i>Membangun Aplikasi Komunikasi Berbasis Text Menggunakan Teknologi Windows Sockets (Winsock) Dan User Datagram Protocol (UDP)</i>	184
Ardi Pujiyanta, Wahyu Pujiyono, Fradika Indrawan <i>Deteksi Golongan Darah Manusia Menggunakan Metode Backpropagation</i>	194
Dwi Sulisworo, Dewi Soyusiawati, Ani Windarti <i>Layanan KRS Online Universitas Ahmad Dahlan dengan Sistem Manajemen Mutu ISO Berbasis Web</i>	201
Handoko, Saptadi Nugroho, Buyung Halim <i>Jawa Markup Language (JawaML)</i>	209
Ali Tarmuji <i>Invasive Software Composition, Paradigma Alternatif dalam Mengkomposisi. Komponen Software</i>	216
Imam Azhari <i>Implementasi Penyelesaian Travelling Salesperson Problem dengan Menggunakan Algoritma Cheapest-Insertion Heuristic</i>	222
Wahyu Pujiyono, Kharisma <i>Dialog Interaktif berbasis Web Menggunakan VoiceXML</i>	229

Eko Aribowo, Wahyu Pujiyono, Joko Purnomo Sunu <i>Desain dan Implementasi Sistem Informasi Transaksi Ekspor dan Impor dengan LC (Studi Kasus di Bank Internasional Indonesia Kancab Jogjakarta)</i>	237
Tri Kuntoro Priyambodo <i>Database Multi Resolusi pada Data Spasial Tredistribusi</i>	243
Muhammad Said Hasibuan, Zainal A. Hasibuan <i>Computer – Mediated Learning Evaluasi dan Solusi Studi kasus Scele Universitas Indonesia</i>	247
Susany Soplanit <i>Chaos Based Stream Cipher</i>	252
Murinto <i>Bilateral Filtering untuk Multi-scale Deteksi Tepi</i>	256
Cuks Subiyantoro, Buafit Nugroho <i>Aplikasi Web untuk Pengelolaan WebHosting</i>	260
Sri Winiarti, Tedy Setiadi, Peronisa Humaira <i>Aplikasi Sistem Pakar untuk membantu Diagnosa Penyakit menular Seks</i>	270
Istiadi <i>Aplikasi Sistem Pakar menggunakan media WAP dengan metode Statik</i>	280
Arif Sulistiyo <i>Aplikasi Pencarian Derah Rumah menggunakan PDA dan Mobile PC Studi Kasus pada Perumahan BSB Semarang</i>	285
Supriyono, Ichwan Taqwa <i>Aplikasi Metode Bairstow dan Metode Fadeev-Leverrier sebagai Penyelesaian Nilai Eigen untuk Sistem yang Berukuran Besar</i>	288
Arief Rachman, S.Kom, Abdul Rouf, S.Kom <i>Aplikasi Messenger Untuk Jaringan Lokal dengan Java</i>	295
Sri Winiarti, Rika Muliani <i>Aplikasi Expert System Berbasis Web untuk Mediagnosa Gangguan Produksi Sel Darah Merah</i>	298
Supriyono <i>Analisis Stabilitas Skena Eksplisit pada Penyelesaian Persamaan Konduksi Panas Dua Dimensi</i>	305
Johanes F. M. Bowakh <i>Algoritma Disain Topologi Logik Jaringan WDM Menggunakan QoR</i>	310
Jazi Eko Istiyanto, Eko Purwadi <i>Alat Pemantau Suhu Jarak Jauh berbasis SMS (An SMS-based Remote Temperatur Monitoring Device)</i>	317

PERANAN PENDIDIKAN TINGGI DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI MOBILE COMPUTING

Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
27 Agustus 2005

HARRY KALIGIS

GM Business Development

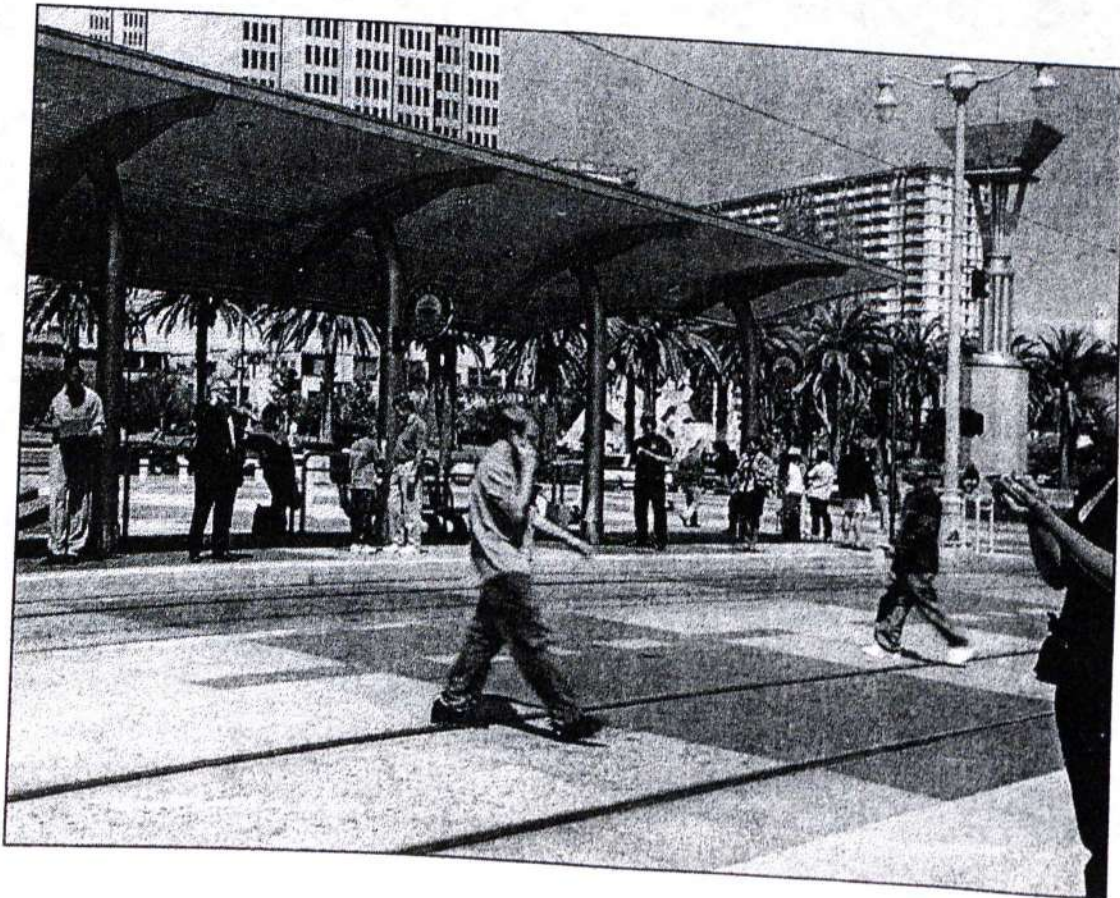
PT Sun Microsystems Indonesia

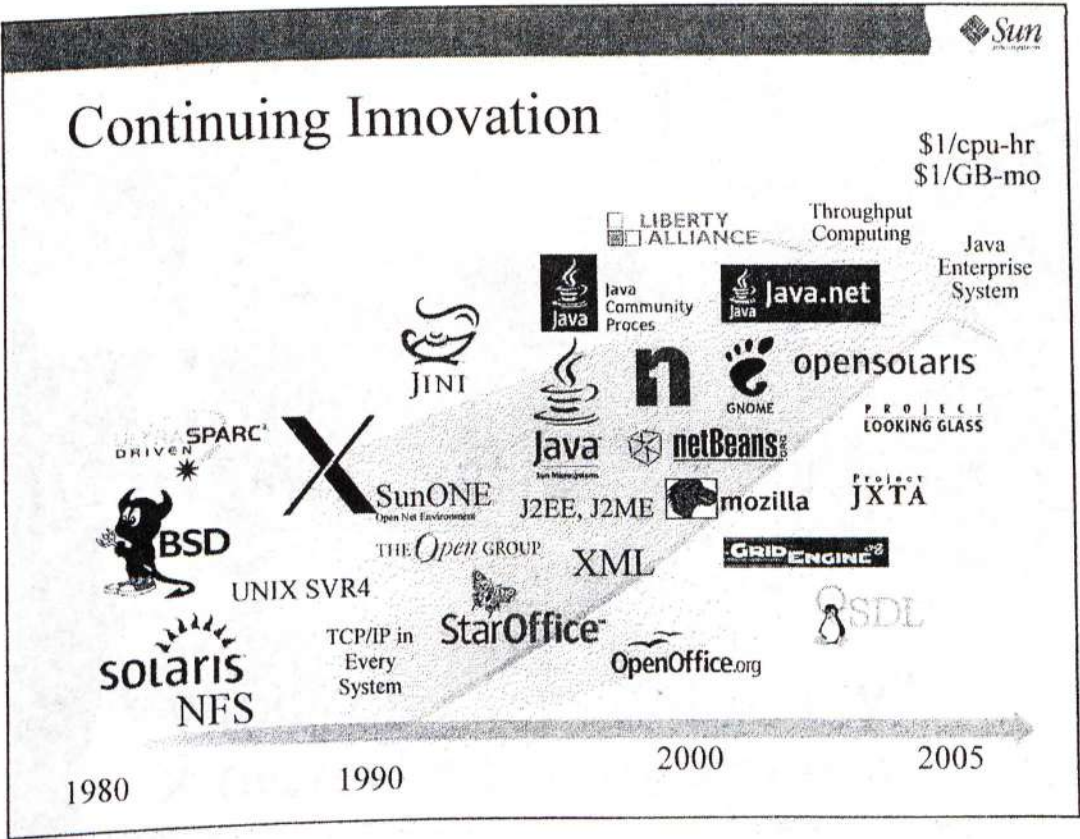
PERANAN PENDIDIKAN TINGGI DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI MOBILE COMPUTING

Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
27 Agustus 2005

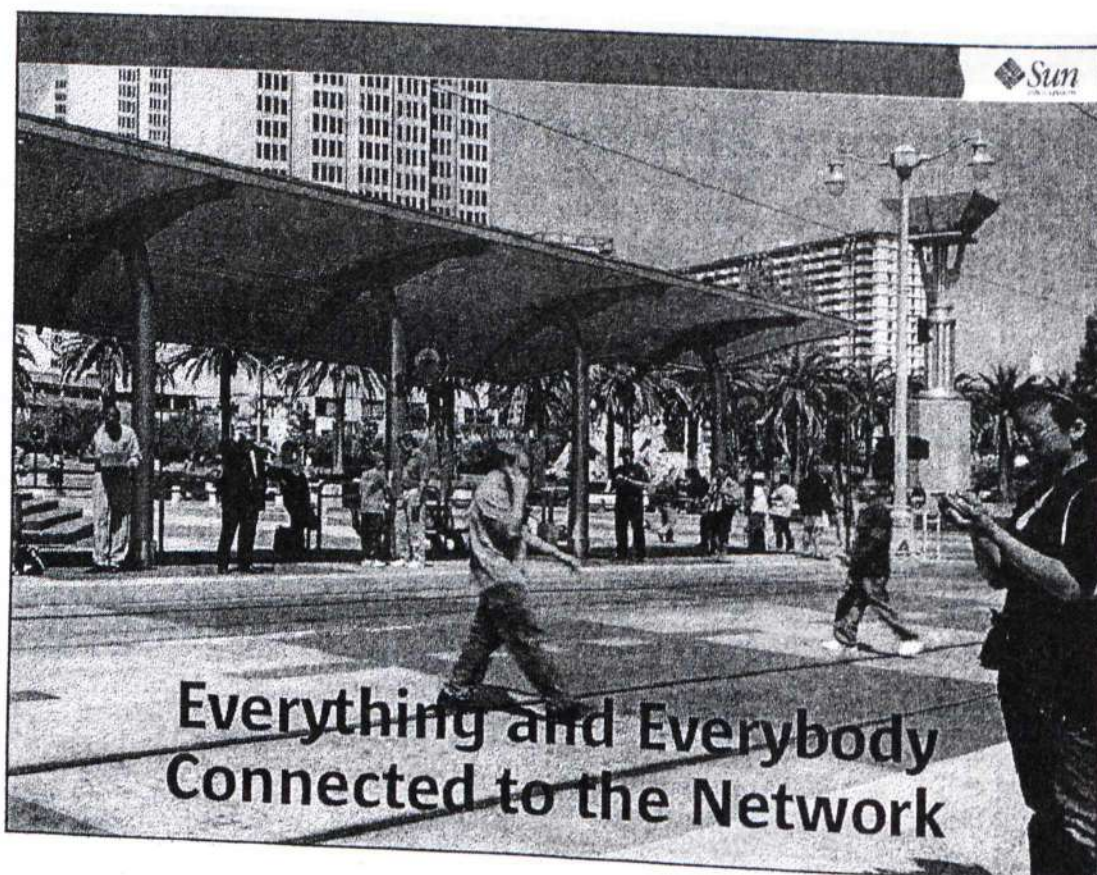
HARRY KALIGIS

GM Business Development
PT Sun Microsystems Indonesia





What is Java?



Sun Vision Since Feb. 24, 1982

Every Computer
Connected to the Network
The Network is the Computer



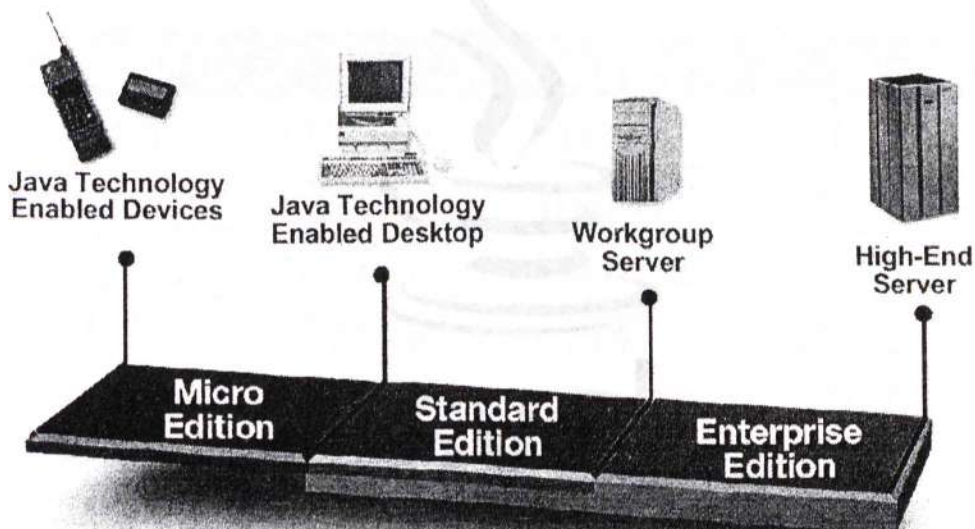
A Programming Language

```

File Edit View Project Run Debug Versioning Tools Window Help
Welcome x StockQuoteWS x StockQuoteBD x
<no selection>
27
28 uc.connect();
29 InputStreamReader isr = new InputStreamReader(uc.getInp
30 reader = new BufferedReader(isr);
31 String val = reader.readLine();
32 String[] comp = val.split(",");
33 Quote quote = new Quote();
34 quote.setSymbol(comp[0].replaceAll("\\\"", ""));
35 quote.setLastTrade(parseFloat(comp[1]));
36 quote.setLastTradeDate(comp[2].replaceAll("\\\"", ""));
37 quote.setLastTradeTime(comp[3].replaceAll("\\\"", ""));
38 quote.setChange(parseFloat(comp[4]));
39 quote.setOpenPrice(parseFloat(comp[5]));
40 quote.setDaysHigh(parseFloat(comp[6]));
41 quote.setDaysLow(parseFloat(comp[7]));
42 quote.setVolume(parseLong(comp[8]));
43 return quote;
44 } catch (Exception e) {
45     throw new QuoteNotFoundException(ticker);
46 } finally {
47     if (reader != null) {
48         try {
49             reader.close();
50         } catch (Exception e) {}

```

A Platform



A Lovely Island



Nice friendly people, delicious food

A Brand



Why Develop to Handsets?



350 Million
Java Handsets



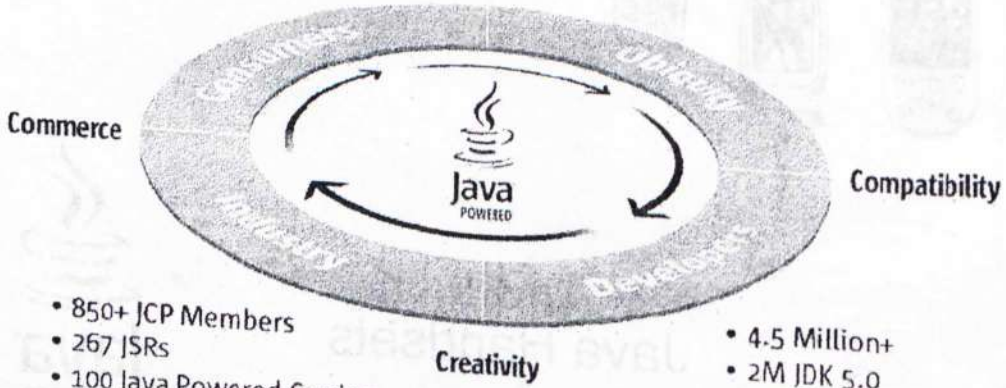
Handphone Penetration

Country	%	Country	%
Taiwan	111,50%	Malaysia	44,00%
Hong Kong	105,60%	Thailand	35,40%
Singapore	85,50%	Philippines	27,80%
Australia	77,00%	PRC	20,60%
South Korea	69,90%	Indonesia	8,40%
Japan	62,20%	India	2,70%

* Mar 31 2004 Source IDA
Dec 31 2003 Source Gartner

The Java™ Economy

- 579+ Million Java Powered Phones*
- 650 Million Java Powered PCs
- 750+ Million Java Cards



- 850+ JCP Members
- 267 JSRs
- 100 Java Powered Carriers

- 4.5 Million+
- 2M JDK 5.0
- 55% Choose J2EE for Web Services

*All figures as of Jan. '05

MIDP Platform Capabilities

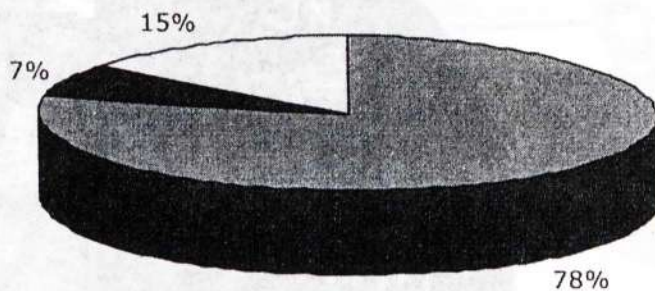
- Scale down API set
- Game development support
- HTTP, SMS, CBS, MMS, Bluetooth for communication
- Rich streaming media files
- 3D graphics
- Location !!!

**We estimate
that Java is
driving more
than
\$120B of
business annually.**



How BIG is The Market?

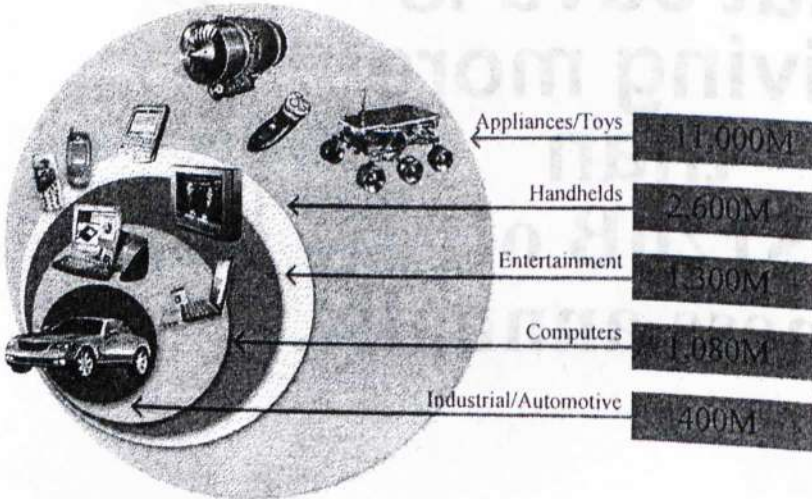
IT Market of 2005



■ Hardware ■ Packaged Software □ Services

Source: IDC Report of 2004
Total market : 1.7 bio USD
Package s/w : ~ 120 mio USD
~ 36 mio USD (Local s/w)

The Network is Growing



And Growing...

1 Trillion!



Traditional
Network
Devices



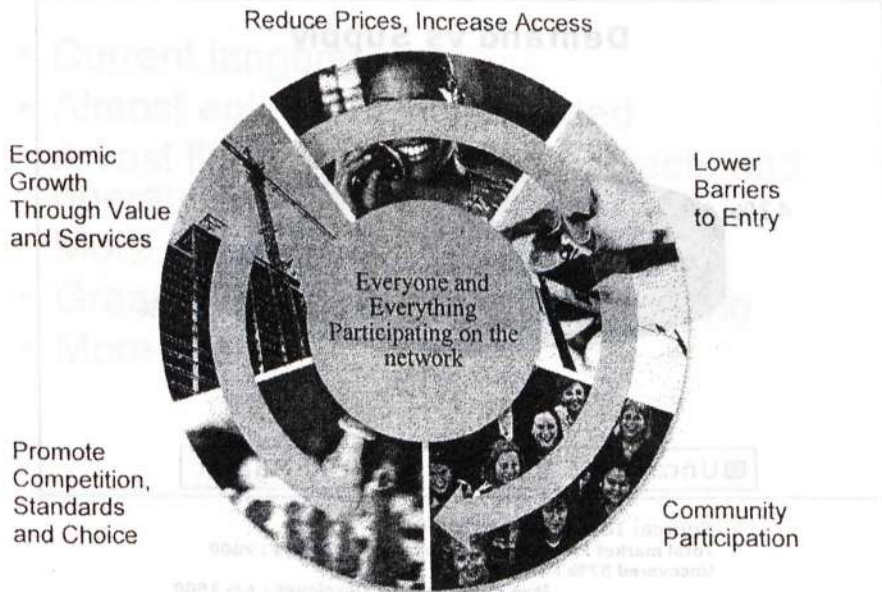
17 Billion



WW Installed, 2012

Source: Leading analyst firm

New Values



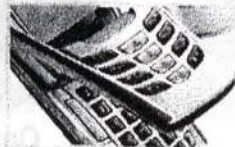
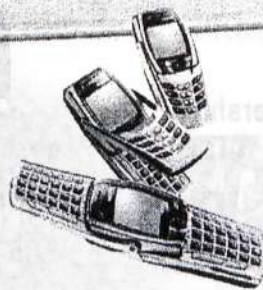
The Network Economy



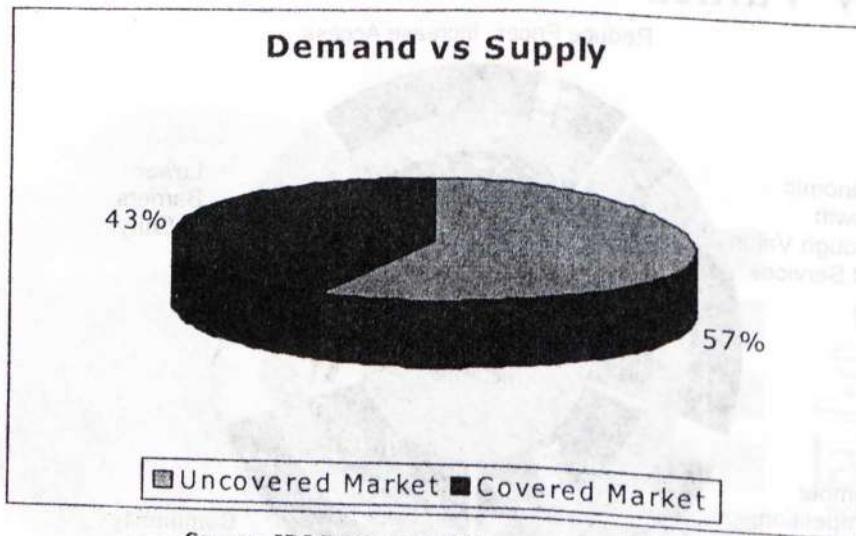
**FREE
PHONE**

Some terms and conditions may apply

**Coupon redemption good through January 2005. Subject to terms and conditions set forth by participating cellular providers and state regulations. Some restrictions apply. One coupon per customer allowed.

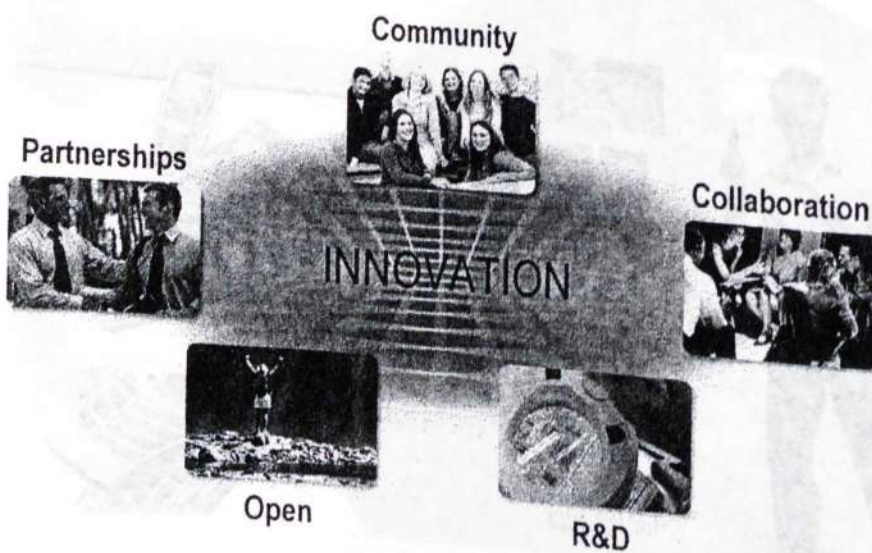


How BIG is The Market?



Source: IDC Report of 2004
 Total market Programmer / Developer / Analyst : 7000
 Uncovered 57% : 3990
 Java Programmer / Developer : +/- 1500

What Matters to Education: Innovation



Why Java?

- Current language
- Almost entirely object-oriented
- A vast library of predefined objects and operations
- More platform independent
- Great for Web/Internet programming
- More secure

Why Java

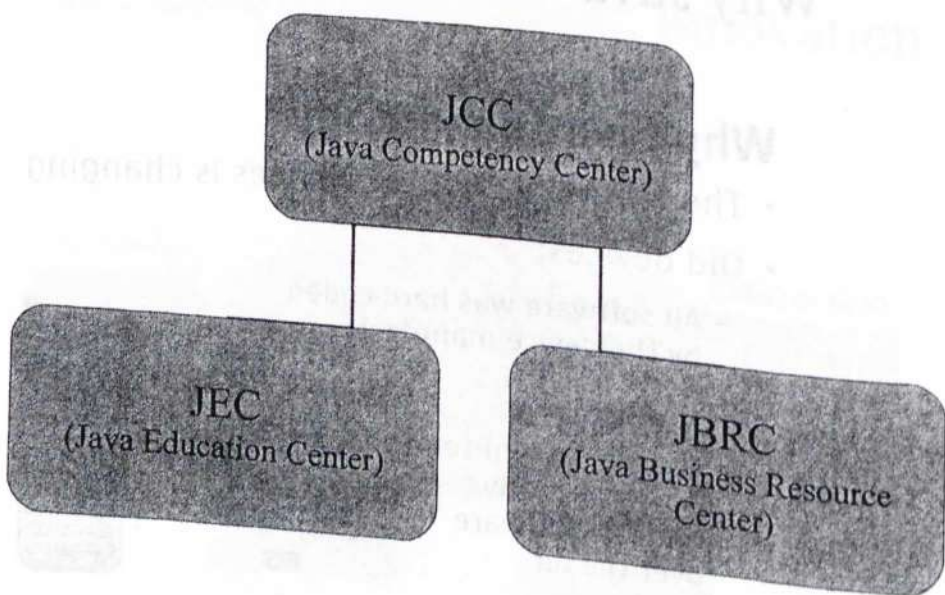
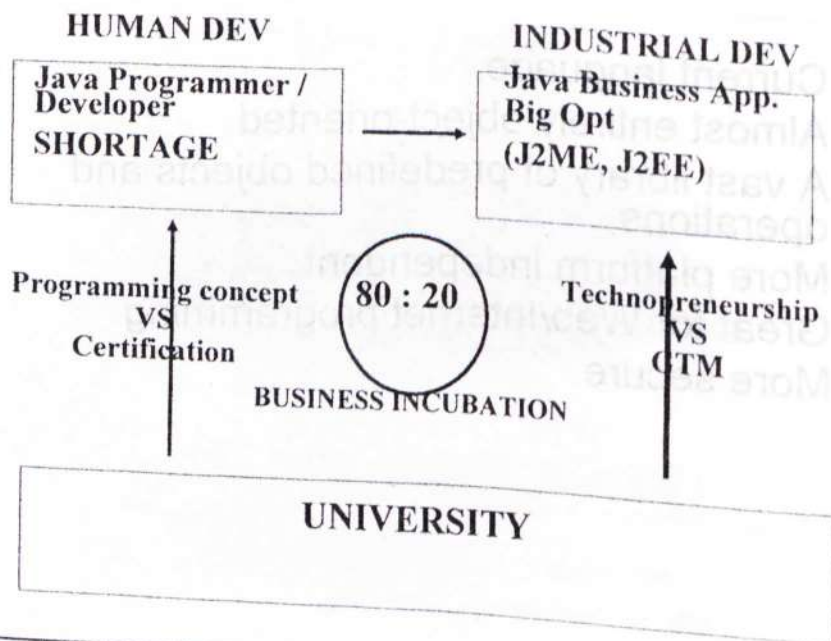
Why Java Technology?

- The nature of wireless devices is changing
- Old devices:
 - All software was hard-coded by the device manufacturer
- New devices:
 - Can be customized by dynamically loading software over the air

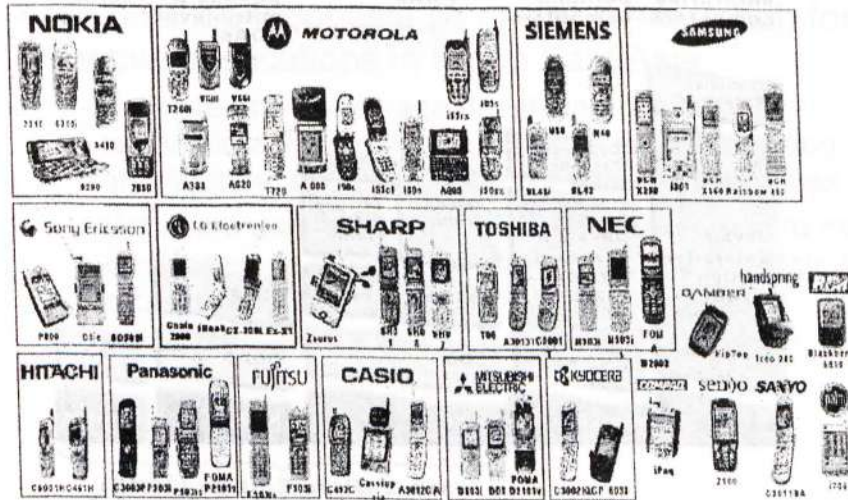




Existing Condition

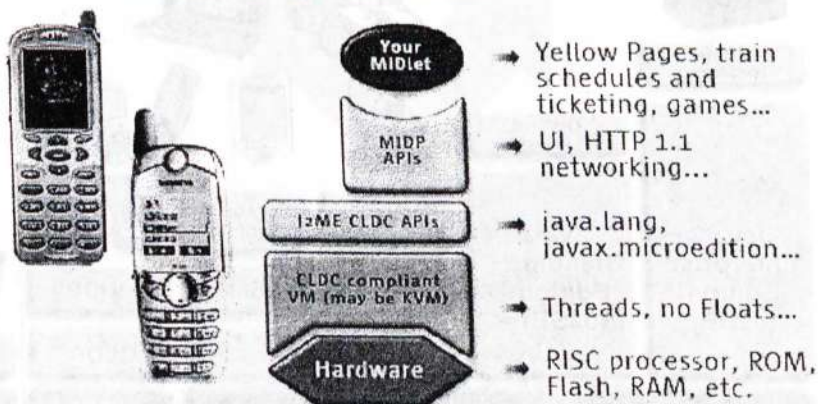


Java Enabled Devices

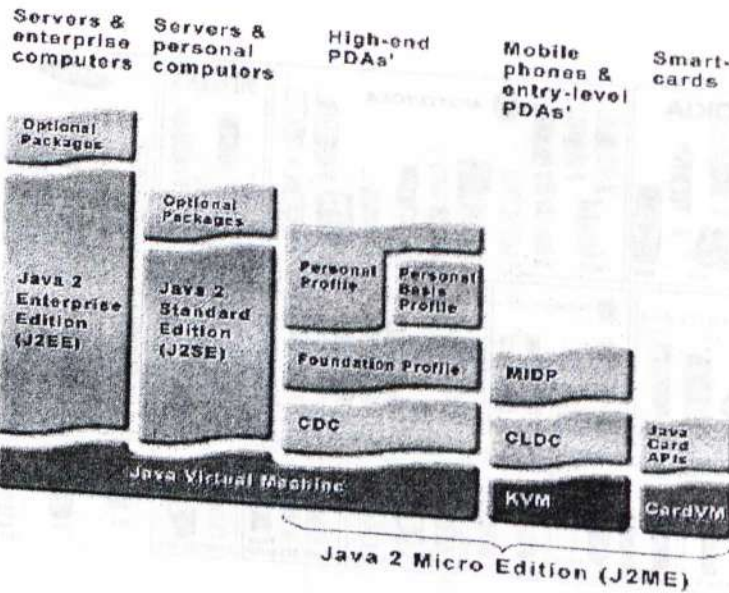


J2ME Technology Stack

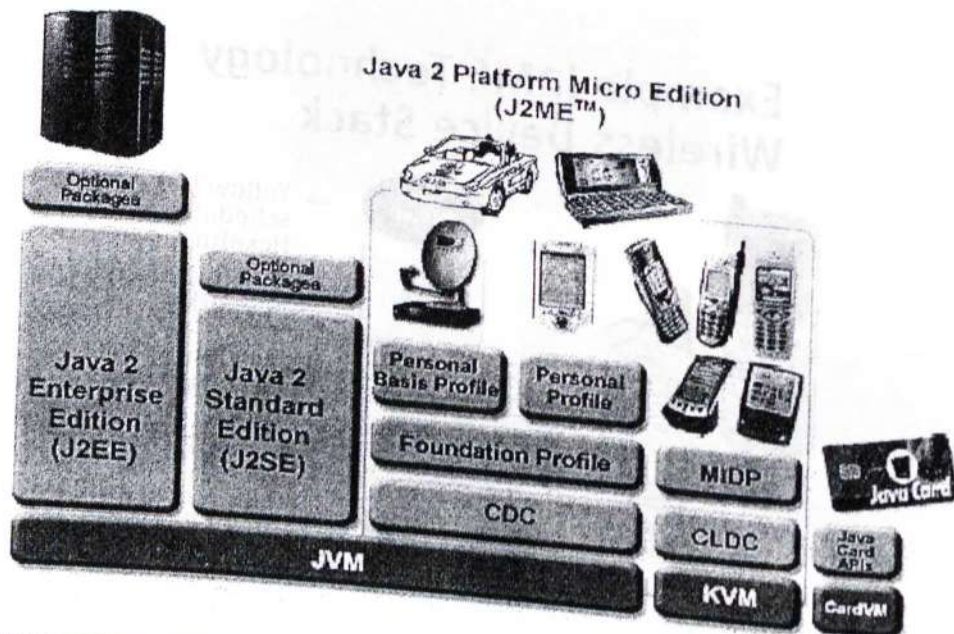
Example J2ME Technology Wireless Device Stack



Java Technology



J2ME Platform



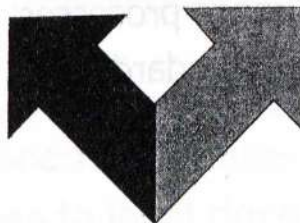
JBRC's Mission

- To position Indonesia as one of premier hub for mobile applications in South East Asia
 - Promote and encourage development of mobile applications by providing reference implementation architecture and testbedding infrastructure facilities
 - Provide a comprehensive life-cycle assistance to mobile developers to create, test, certify and market their Java mobile applications and services

Key Focus Areas

Industry
Development

Wireless Apps
Certification



Industry Development

- Proof of Concept Development
 - >Develop new application and service segments
 - >Migrate existing wireless services to J2ME
- Pilot/Codevelopment project
 - >Add wireless capability to existing wired solution
 - >Codevelopment project with developers
- Wireless Architecture Consultancy
 - >Architecting of new wireless services
- Testbedding
 - >Trial deployment and verification of applications
- Showcase Application Facility

Wireless Application Certification

- Audits quality of application developed
 - Quality assurance processes
 - J2ME Quality Standard
 - Technology



Mobile Application Development at JCC (On Progress)

- Mobile Presence & Instant Messaging
- MMS Platform
- Mobile Games
 - Single Player
 - Multiplayer Games
- Mobile Chatting via Bluetooth
- Enterprise Mobile Applications

Benefit to Technology Partners

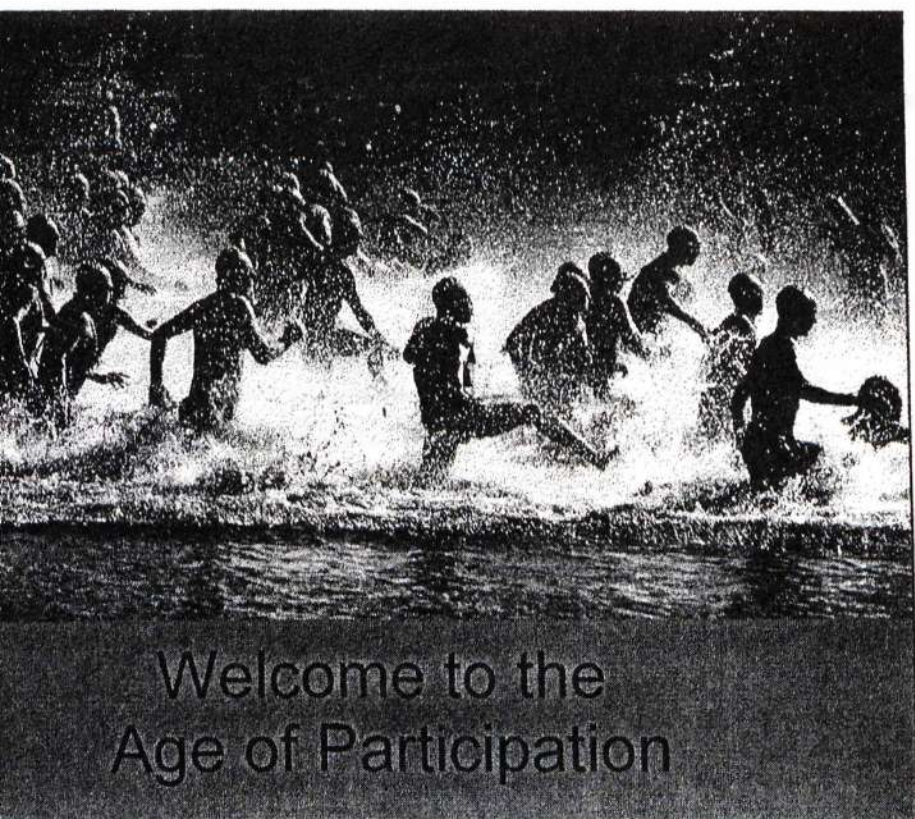
- Technology partners will get a chance to showcase their products to local and regional telcos
- Gain insight into mobile operators business needs, priorities etc.
- Gain access to local development community

Benefit for Cellular Operators

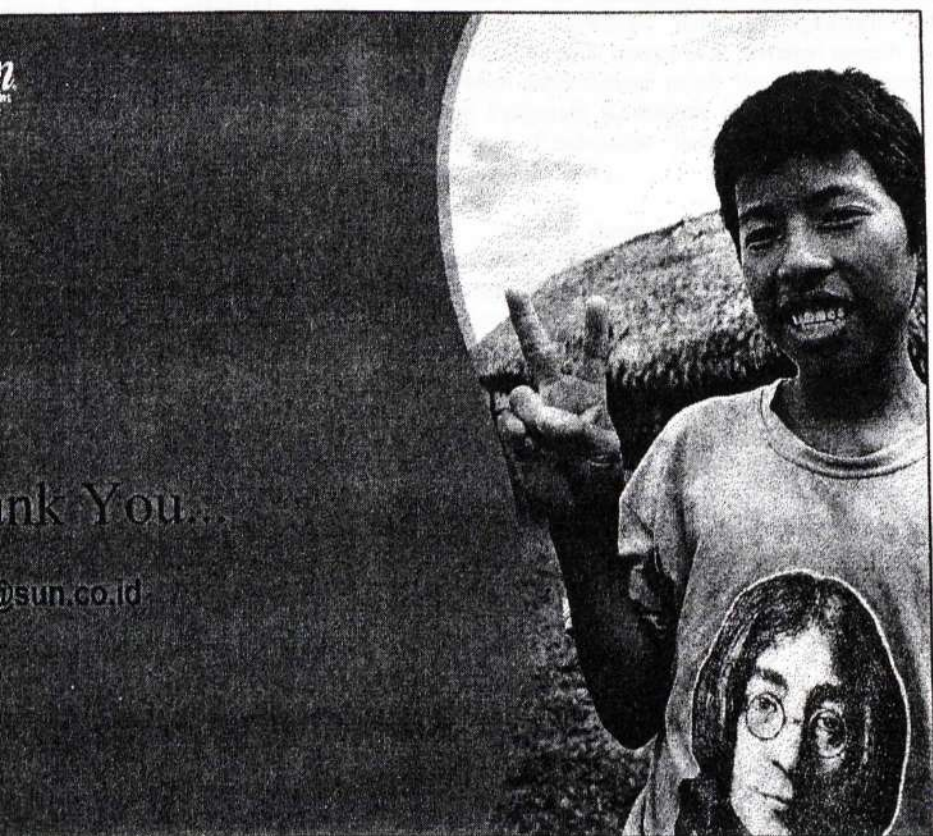
- JBRC is looking forward to work with operators who are currently operating 2.5G networks and plans to rollout 3G networks.
- JBRC is looking for connecting the test bed with Operators network.
- Operators will have the following benefits:
 - Operators can get exposure and access to various technology partners who are participating in the test bed program.
 - Operators can leverage on the JBRC staff expertise in developing proof-of-concept products and services that are aligned with their interest.
 - Operators can gain significant exposure to business processes related to setting up developer communities, managing 3rd-party applications etc.

Benefit to Local Java Developers

- Opportunity to test in a near deployment scenario
- Gain access to operators through JBRC
- Export applications regionally
- Understand the issues in application portability
- Developers also stand to benefit from mentoring and hosting services from JBRC



Welcome to the
Age of Participation



nk You..

@sun.co.id

Abstrak

Retaining wall adalah dinding yang dibangun untuk mencegah keruntuhan tanah yang curam atau lereng yang kemantapan tidak dijamin oleh lereng tanah itu sendiri. Dalam perancangan *retaining wall* membutuhkan perhitungan dan analisis, yang biasanya dilakukan dengan manual yang menimbulkan banyak kesalahan dan membutuhkan waktu yang lama. Sehingga dibutuhkan program yang dapat membantu dalam proses perhitungan dan analisis dengan akurat dan cepat.

Penelitian dilakukan dengan cara mempelajari literatur yang berhubungan dan berbagai sumber yang berkompeten di bidang perancangan *retaining wall*. Data Kata kunci : komputasi, visualisasi, *retaining wall*.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dalam dunia komputer dewasa ini cukup pesat, kemampuan komputer merupakan suatu alternatif yang dapat membantu dan mempermudah permasalahan-permasalahan di segala bidang pengetahuan.

Dewasa ini pembangunan sarana dan prasarana fisik berkembang hampir di semua tempat dan hampir di segala bidang khusus dibidang konstruksi *retaining wall* (dinding penahan). Dalam pembangunan *retaining wall*, ada beberapa keadaan yang memiliki kondisi khusus penahan tanah. Untuk itu diperlukan suatu bangunan untuk menahan tanah yang disebut *Retaining wall*. Biasanya konstruksi ini digunakan untuk mencegah keruntuhan tanah yang curam atau lereng yang dibangun di tempat di mana kemantapannya tidak dijamin oleh lereng tanah itu sendiri. *Retaining wall* dibedakan menjadi beberapa jenis menurut cara penyampaian stabilitasnya, yaitu *gravity wall*, *cantilever*, *counterfort retaining wall*, *buttressed retaining wall*, *semi gravity wall* dan *crib wall*.

Dalam perancangan konstruksi *retaining wall* banyak dijumpai perhitungan dimensi secara matematis dan analisis keamanan yang apabila dilakukan secara manual akan membutuhkan waktu yang cukup lama dan memiliki tingkat kesalahan yang cukup besar. Salah satu usaha untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam perhitungan sehingga memperoleh hasil yang akurat, relatif ekonomis dan untuk menjamin keamanan dari *retaining wall* yang dibangun, maka dikembangkan suatu

dimensi dan data tanah yang diperoleh, dianalisis direkayasa, dan dikembangkan semua dengan tahapan - tahapan rekayasa perangkat lunak, sehingga menghasilkan perangkat lunak konstruksi *retaining wall* yang layak diimplementasikan.

Hasil penelitian adalah telah dibuat suatu perangkat lunak konstruksi *retaining wall* yang menampilkan hasil perhitungan dan analisis stabilitas serta visualisasi perancangan *retaining wall*. Hasil pengujian kelayakan dengan menggunakan metode *black box test* dan *alpha test* yang dilakukan terhadap sejumlah responden menyatakan program layak digunakan sebagai alat bantu dalam perancangan *Retaining Wall*. Aplikasi yang dapat membantu dalam perhitungan dan analisis *retaining wall*.

Pada kondisi aktif, gaya horizontal yang menyebabkan keruntuhan merupakan tekanan aktif dan nilai banding tekanan horizontal dan vertikal selama kondisi ini merupakan koefisien tekanan aktif atau K_a .

$$K_a = \tan^2 \left(45 - \frac{\phi}{2} \right), \beta = 0$$

$$P_{a/lb} = 0.5 (gH^2 K_a)$$

untuk kondisi pasif, nilai banding tahanan horizontal dan vertikal pada kondisi tekanan sel dan aksial tetap merupakan koefisien tekanan pasif atau K_p .

$$K_p = \tan^2 \left(45 + \frac{\phi}{2} \right), \beta = 0$$

$$P_{p/lb} = 0.5 (gH^2 K_p)$$

Dimana:

K_p : Koefisien tekanan pasif

K_a : Koefisien tekanan aktif

$P_{p/lb}$: tekanan horizontal pasif

$P_{a/lb}$: Tekanan horizontal aktif

β : Kemiringan tanah diatas

H : Tinggi dinding

ϕ : Sudut geser dalam tanah

γ : Berat volume tanah

Pengaruh terhadap beban merata

Jika diatas muka tanah terdapat beban merata (q), maka tekanan tanah vertikal akan bertambah pada setiap kedalaman ($1-1$) dan berakibat tekanan horizontal bertambah pula. Dapat ditulis dengan persamaan:

$$P_{ab} = (K_a \times q \times H) + \left(\frac{1}{2} K_a \times \gamma \times H^2 \right)$$

Kohesi akan mempengaruhi tekanan air aktif dan menambah tekanan tanah pasif (jadi menambah stabilitas).
 Dengan persamaan:
 Tanpa kohesi dengan persamaan.

$$P_a = \frac{1}{2} H^2 \times \gamma \times K_a$$

Dengan kohesi

$$P = P_a - P_p$$

$$\text{Dimana: } P_p = 2H \times c \times \sqrt{K}$$

Untuk menentukan kapasitas dukung ijin biasa dihitung dari tekanan *utimit netto*, yaitu tambahan tekanan yang bekerja di atas tanah akibat adanya fondasi/tapak dasar. Karena tapak dasar berbentuk menerus maka persamaan untuk daya dukung *utimit netto*. Seperti pada Persamaan

$$\sigma_{u_n} = C N_c + q (N_q - 1) + \frac{1}{2} \gamma_r N_\gamma L$$

dimana:

σ_{u_n} : Kapasitas dukung ultimit netto
 q : Tekanan tanah vertikal pada kedalaman dasar tapak
 D_f : Kedalaman dasar fondasi/tapak dasar
 γ_r : Berat volume tanah
 L : Lebar fondasi/tapak dasar
 C : Kohesi tanah
 N_c, N_q, N_γ adalah faktor-faktor kapasitas dukung yang tergantung dari besar sudut geser internal tanah (ϕ)

2. Stabilitas terhadap gaya eksternal

Gaya eksternal adaialt gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi *retaining wall* secara keseluruhan. Analisis terhadap gaya aksternal meliputi :

1. Stabilitas terhadap guling

Akibat gaya-gaya bekerja, konstruksi akan bergantung dan berputar melalui sebuah titik putar bila tidak mampu melawan gaya-gaya yang bekerja. Momen guling akibat gaya aktif sebesar

guling akibat gaya aktif sebesar $M_a = P_a h_{act}$, sedangkan momen perlawanan akibat gaya windi konstruktai sebesar $M_p = P_p \times a$, bila konstruktai seimbang maka $\sum M = 0$ (momen guling = momen perlawanan). Pada umum diambil angka keamanan. Dengan persamaan:

$$SF = \frac{\sum M_p}{\sum M_a}$$

dimana

tanah keras berupa cadas, batu dan lain analisis stabilitas terhadap daya dukung tanah inipun berbeda jenis tersebut

a. Jenis tanah berupa tanah lempung, tanah pasir atau

SF \geq 1.5 : Digunakan untuk tanah jenis tidak kohesi misalnya tanah pasir
 SF \geq 2 : Digunakan untuk tanah jenis kohesi misalnya tanah lempung
 Stabilitas terhadap geser
 Tekanan tanah aktif (P_a) menimbulkan gaya dorong sehingga dinding akan bergeser. Bila dinding menahan tanah dalam keadaan stabil, maka gaya-gaya yang bekerja dalam keadaan seimbang
 ($\sum F = 0$ dan $\sum M = 0$) : Kemampuan untuk menahan gaya horisontal akibat tekanan tanah aktif tersebut sangat tergantung oleh gaya berlawanan yang terjadi pada bidang kotak antara konstruksi tersebut dengan tanah dasar fondasi. Ada dua kemungkinan gaya perlawanan ini didasarkan jenis tanahnya, yaitu:

a. Tanah dasar fondasi berupa tanah non kohesi
 Dengan f , koefisien geser antara dinding beton dan tanah dasar fondasi, bila alas fondasi relatif kasar maka $f = \tan \phi$, dimana ϕ merupakan sudut geser dalam tanah. Sebaliknya bila alas fondasi relatif halus permukaannya maka diambil nilai $f = \tan(0.7\phi)$ sehingga dalam hitungan didapat $V_f = G_{base} \cdot f$, dan dalam hitungan angka keamanan yang diambil adalah dengan persamaan (1.17):

$$SF = \frac{V_f + P_p}{P_{ah}} \geq 1.5$$

b. Tanah dasar fondasi berupa tanah kolehesi

Momen tanah terjadi berupa letak antara fondasi degan alas fondasi dinding penahan tanah. Besarnya letak antara alas fondasi dinding penahan tanah dengan tanah dasar fondasi adalah (0.5 – 0.7) C, dimana C adalah kohesi tanah dan biasa diambil 2/3C. Besarnya gaya letak adalah luas alas fondasi dinding penahan tanah dikalikan dengan letak, maka diperoleh gaya lawan = 2/3 C (bxl) bila diambil panjang dinding adalah 1 m, maka akan diperoleh angka keamanan, dengan persamaan (1.18):

$$SF = \frac{2/3 \cdot C \cdot B}{P_{ah}}$$

Pada keadaan tertentu gaya geser menjadi sedemikian besarnya sehingga konstruksi tidak mampu melawan gaya geser atau konstruksi kurang aman terhadap gaya geser. Untuk mengawasi hal tersebut perlu dilakukan pembesaran gaya lawan teersebut, antara lain dengan memperbesar alas fondasi atau membuat konstruksi pengunci.

2. Stabilitas teerhadap daya dukung tanah

Besar daya dukung yang diizinkan berbeda – beda tergantung jenis tanah dasar fondasi yang dapat berupa tanah lempung, pasir atau campuran lempung pasir dan jenis

campurannya

- b. Untuk tanah pasir, biasanya untuk mengatasi hal ini penampang fondasi diperbesar karena semakin luas penampang fondasi, beban yang harus didukung oleh tanah semakin kecil.

3. Stabilitas terhadap gaya internal

Gaya internal (gaya dalam) merupakan gaya-gaya yang bekerja pada *retaining wall* persegmen. Dalam artian pengaruh gaya-gaya tersebut tidak bekerja pada seluruh bagian *retaining wall* secara utuh. Gaya-gaya ini sangat berbahaya dan perlu diperhitungkan dalam Perancangan struktur *retaining wall*, karena bila besarnya melampaui mutu bahan pada suatu segmen konstruksi, menyebabkan pecah atau retak pada segmen tersebut.

4. Hasil

Dari penelitian yang dilakukan diperoleh data-data yang dibutuhkan dalam perancangan perangkat lunak *retaining wall*. Data yang diperoleh kemudian diolah, dan menjadi data yang siap diimplementasikan dalam perangkat lunak. Data yang dibutuhkan dalam perancangan perangkat lunak *retaining wall* adalah data masukan berupa data tanah dan dimensi dinding, data standarisasi yang digunakan 1.5 untuk tanah tidak berkohesi, 2 untuk tanah kohesi dan keluaran berupa hitungan dan analisis sa. Data standarisasi yang diperlukan untuk menentukan aman tidaknya suatu *retaining wall*

I. Diagram konteks

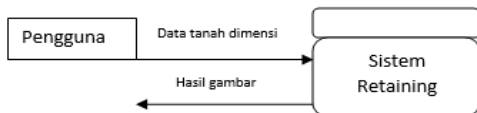
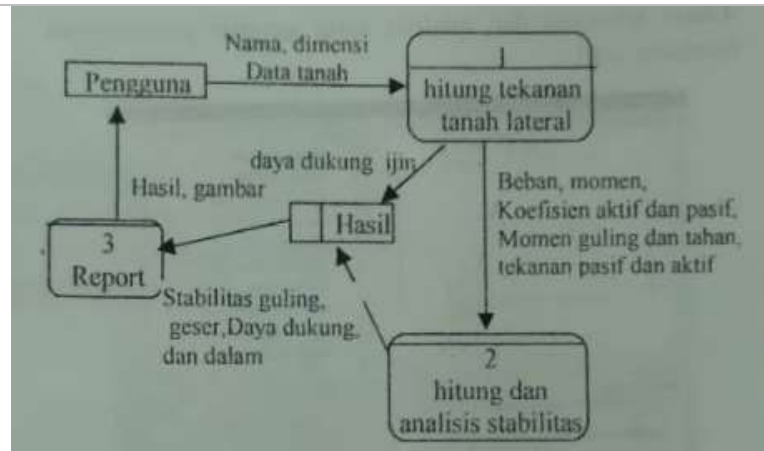


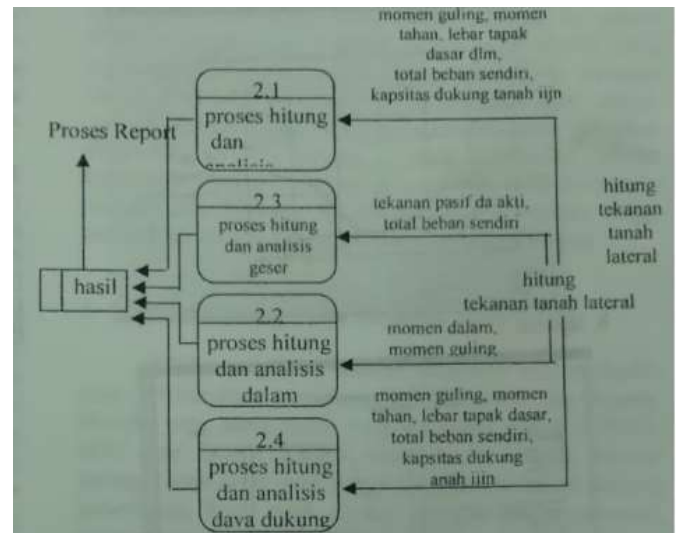
Diagram konteks diatas menggambarkan, pemakai memasukan dimensi bangunan dan data tanah. keluaran berupa laporan hasil hitungan dan analisis stabilitas, serta gambar perancangan.

2. DFD level 0

DFD yang dibuat adalah menggambarkan arus data aplikasi yang dibuat. dalam DFD terdapat tiga proses yang terjadi yaitu pertama hitung tekanan tanah lateral setelah pengguna memasukan data, data yang dimasukkan adalah data tanah dan dimensi bangunan. Proses kedua hitung dan analisis stabilitas. Dan proses ketiga adalah menampilkan hasil hitungan dan analisis. Semua input dan output disimpan dalam tabel hasil. DFD level 0

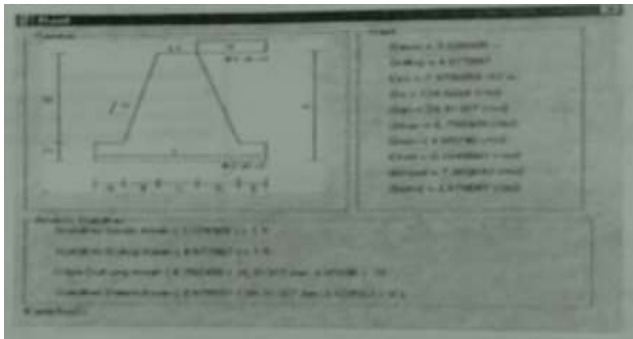


Dalam proses perhitungan dan analisis stabilitas dapat dipecahkan lagi yaitu stabilitas geser, stabilitas guling, stabilitas dalam dan stabilitas daya dukung. Hasil dari perhitungan dari setiap stabilitas kemudian dianalisis setiap stabilitas untuk mengetahui aman tidaknya stabilitas.

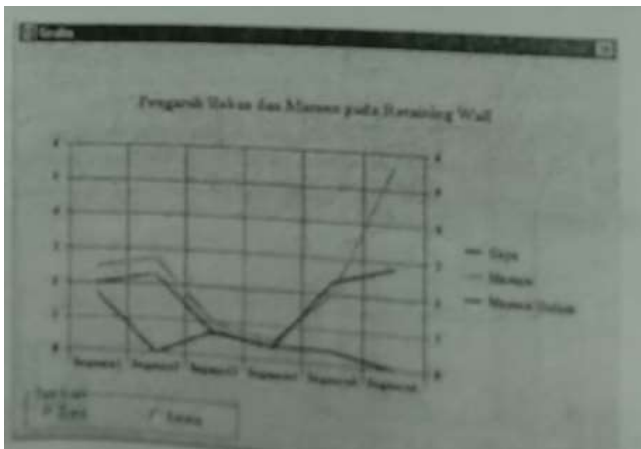


3. Input data, berupa data tanah, dimensi

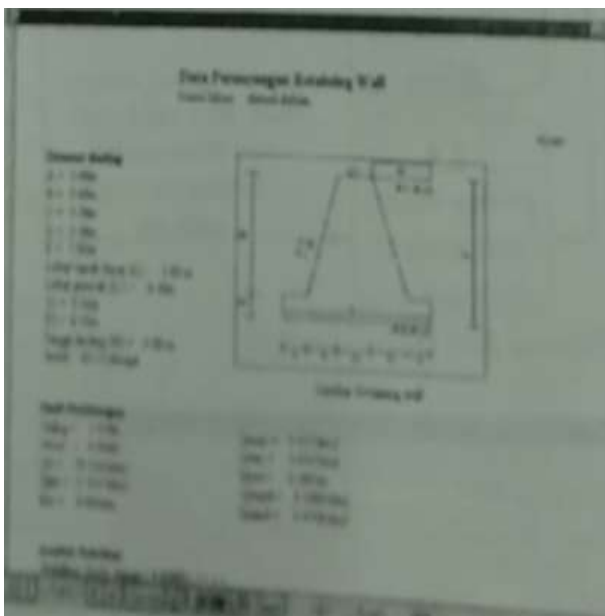
4. Hasil hitungan dan analisis serta gambar perancangan retaining wall



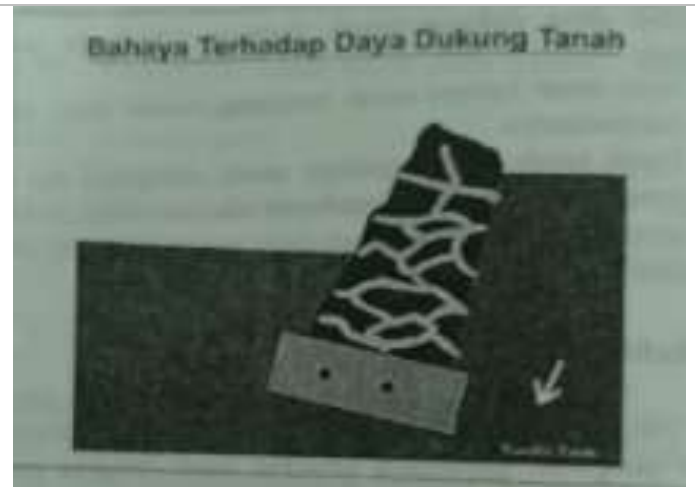
5. Tampilan grafis pengaruh beban dan momen



6. Laporan



7. Tampilan animasi effect stabilitas tidak aman



Kesimpulan

1. Telah dibuat suatu perangkat lunak *retaining wall* dengan menggunakan visual basic 6.0 yaitu dapat membantu dalam hitungan dan analisis stabilitas serta perancangan retaining wall serta visualisasi hasil analisis dengan akurat dan cepat
2. Sistem yang dibuat telah dapat bekerja dengan baik dan mudah digunakan oleh user. Hal ini berdasarkan hasil pengujian dengan alpha test dengan presentasi 23.8 % sangat setuju, 69.8 % setuju dan 6.3 % kurang setuju.

Daftar Pustaka

- [1] Bowles, Mekunika tanah, Aneka Jasa, 2003
- [2] HooFer, A. J, Alodern System Analisis adn Design Prentice Hall, 2002
- [3] Nakazawa, Analisis dan Desain fondasi , 2004 ..
- [4] Presman, Roger S., Software Engineering 5 th edition, Prentice Hall, 2001